

灰色链霉菌的一个新亚种

冯清平

(兰州大学生物系, 兰州)

在调查青海湖微生物生态学的过程中, 从鸟岛附近的湖泥中分离到一株编号为 3205 的链霉菌。该菌株所产生的抗生素对革兰氏阳性和阴性细菌都有很强的抑制作用, 对多种丝状真菌也有较好的抑制作用。经鉴定, 该菌株为灰色链霉菌的一个新亚种。

材料和方法

(一) 湖泥样

由冯克宽和周刚毅同志从青海湖鸟岛附近的湖泥中采集。

(二) 方法

菌种分离和鉴定采用一般常规方法^[1]和国际链霉菌计划 (ISP)^[2,3] 中所推荐的培养基。用相差显微镜观察和拍摄孢子丝形状。在 EM-400T 型透射电子显微镜下进行孢子表面观察。碳源利用按照 Pridham 和 Gottlieb^[3] 的方法进行试验。

结 果

(一) 形态特征

3205 菌株在合成琼脂培养基上, 孢子丝长、

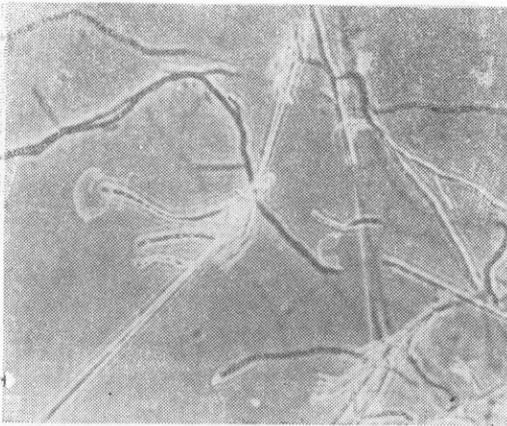


图 1 3205 菌株的孢子丝 (×264)

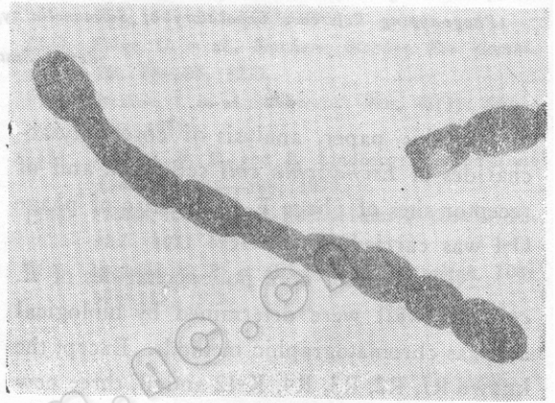


图 2 3205 菌株的孢子 (×13,000)

表 1 3205 菌株在不同培养基上的培养特征

培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成一号琼脂	灰黄淡绿, 粉状	污草绿	污豌豆绿
蔗糖察氏琼脂	淡黄灰, 生长差, 粉状	象牙黄	淡黄
克氏合成一号琼脂	莲子白	肉色	无
葡萄糖天门冬素琼脂	淡豆汁黄微灰, 绒粉状	杏仁黄	月白
酵母膏琼脂	莲子白灰, 绒粉状	笋皮棕	淡咖啡
马铃薯块	H 22 (淡黄白)	黄白	无
燕麦粉琼脂	乳白, 贫乏	黄绿	象牙黄绿
甘油天门冬素琼脂	污黄微灰	米黄绿	水绿黄
无机盐淀粉琼脂	尘灰, 粉状	玳瑁黄	浅芒果棕
酪氨酸琼脂	酪黄微灰	杏黄	淡肉黄
甘油苹果酸钙琼脂	莲子白	米黄	象牙黄
营养琼脂	浅灰白	淡黄	无

注: «色谱», 科学出版社, 北京, 1957。

本文于 1987 年 3 月 30 日收到。

承蒙中国科学院微生物研究所阎逸初教授指导, 特此致谢。

表 2 3205 菌株与已知相近种灰色链霉菌的比较

项 目		3205 菌株	灰色链霉菌 (<i>Streptomyces griseus</i>)
形 态		孢子丝长、直形,有时柔曲,孢子表面光滑	孢子丝长、直形,孢子表面光滑
培 养 特 征	高氏一号琼脂	灰黄淡绿 污草绿 污豌豆绿	污白至淡黄灰白 乳脂色,至黄至微绿 无
	葡萄糖天门冬素琼脂	淡豆汁黄微灰 杏仁黄 月白	污白至淡黄灰白 污黄至暗黄绿 无
	蔗糖察氏琼脂	淡黄灰 象牙黄 淡黄	水绿 橄榄黄 无
	甘油天门冬素琼脂	污黄微灰 米黄绿 水绿黄	白色至浅灰绿 白色至浅黄 无
	苹果酸钙琼脂	莲子白 米黄 象牙黄	白色至略灰绿 灰黄至略浅褐 无
碳 源 利 用	葡萄糖	+	+
	L-阿拉伯糖	-	-
	D-木糖	+	+
	D-果糖	±	+
	L-鼠李糖	-	-
	蔗糖	+	+
	棉子糖	-	+
	甘露醇	+	+
	肌醇	±	+
生 理 特 性	H ₂ S 产生	+	-
	明胶液化	++	++
	淀粉水解	-	+
	纤维素上生长	+	+
	耐盐性 (10% NaCl)	+	-

直形(图 1), 粉状。孢子形状不同, 有球形、卵圆形、长圆形、柱形, 即使在同一链的孢子中, 时常在形状和大小上也有显著差别, 孢子表面光滑(图 2)。在淀粉琼脂培养基上, 28℃ 培养 7—8 天, 菌落较厚, 直径 3—6mm, 一般 4mm。菌落中央隆起, 呈网状。

(二) 培养特征

在 12 种培养基上的培养特征见表 1。

(三) 生理生化特性

明胶液化迅速, 牛奶凝固并冻化, 不水解淀粉, 纤维素上生长, 产生硫化氢。生长温度为 10—45℃, 最适温度 25—30℃, pH 5—12 均能生长, 随 pH 值升高, 气丝的黄绿色愈浓, 闪光感愈强。基丝随 pH 值升高由乳白至杏仁黄、嫩荷绿到草绿。生长最适 pH 6—10。在含 10% (W/V) NaCl 的基质上仍可生长。

(四) 碳源利用

能很好地利用葡萄糖、D-木糖、蔗糖、甘露醇。不能利用 L-阿拉伯糖、L-鼠李糖、棉子糖。对 D-果糖、肌醇利用可疑。

(五) 抗菌作用

3205 菌株产生的抗生素对八叠球菌、苏芸金杆菌、金黄色葡萄球菌、枯草杆菌、大肠杆菌都有很强的抑制作用, 抑菌圈的 H/C 比值可达 5—7; 对米曲霉、串珠镰刀菌、溜曲霉、黄绿曲霉、黑曲霉有较好的抑制作用。

(六) 菌种鉴别

链霉菌 3205 菌株与已知种灰色链霉菌 (*Stre-*

ptomyces griseus)^[1,2] 在孢子丝形状、孢子表面结构、培养特征、碳源利用、生理生化特性等方面进行了比较, 结果见表 2。

由表 2 看出, 3205 菌株的形态、培养特征、碳源利用、生理生化特性等与灰色链霉菌比较接近, 但又有明显区别。前者在合成培养基上气生菌丝体为灰黄淡绿, 产生可溶性色素; 而后者为淡黄灰白, 不产生可溶性色素。前者在有机培养基上气生菌丝体为黄微灰, 产生可溶性色素; 而后者为浅灰绿, 不产生可溶性色素。前者不利用棉子糖, 不水解淀粉, 产生 H₂S, 有较强的耐盐性; 而后者没有这些特性。因此认为 3205 菌株为一新亚种, 定名为灰色链霉菌鸟岛亚种 *Streptomyces griseus* subsp. *birdislandensis* n. subsp.

鉴于 3205 菌株对革兰氏阳性及阴性细菌有很强的抑制作用, 对丝状真菌及产毒素的某些真菌也有很好的抑制能力, 我们认为该菌株经过强化后, 可能是一个有应用价值的菌株。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院微生物研究所放线菌分类组: 《链霉菌鉴定手册》, 科学出版社, 北京, 1975。
- [2] Shirling, E. B. & D. Gottlieb: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, 16: 313—340, 1966.
- [3] Pridham, T. G. and D. Gottlieb: *J. Bacteriol.*, 56: 107—114, 1948.
- [4] Waksman, S. A. (阎迺初译): 《放线菌》第二卷, 科学出版社, 北京, 1974。

A NEW SUBSPECIES OF *STREPTOMYCES GRISEUS*

Feng Qingping

(Department of Biology University of Lanzhou, Lanzhou)

A strain of *Streptomyces* "3205" was isolated from mud samples of Bird island. Its morphological, cultural characteristics and physiological properties as well as antimicrobial spectrum were studied. It is near to *Streptomyces griseus* as described in the litera-

ture, but there are some significant differences between the two strains. Therefore, it was considered to be a new subspecies and named *Streptomyces griseus* subsp. *birdislandensis* n. subsp.